

05A-10864 ①

45



日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

Priority Doc.  
e. willis  
a - 1 - 02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日  
Date of Application:

2000年 4月28日

出願番号  
Application Number:

特願2000-131262

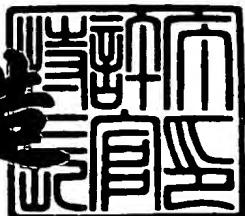
出願人  
Applicant(s):

株式会社フジクラ

2001年 5月25日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3045328

【書類名】 特許願

【整理番号】 20000009

【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿

【国際特許分類】 G01L 7/08

【発明の名称】 半導体圧力センサ

【請求項の数】 1

【発明者】

【住所又は居所】 東京都江東区木場1丁目5番1号 株式会社フジクラ内

【氏名】 柴田 俊隆

【発明者】

【住所又は居所】 秋田県秋田市御所野湯本5丁目1番2号 株式会社東北  
フジクラ内

【氏名】 伊藤 一幸

【発明者】

【住所又は居所】 秋田県秋田市御所野湯本5丁目1番2号 株式会社東北  
フジクラ内

【氏名】 伊藤 達也

【特許出願人】

【識別番号】 000005186

【氏名又は名称】 株式会社フジクラ

【代表者】 辻川 昭

【代理人】

【識別番号】 100090158

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤巻 正憲

【電話番号】 03-3433-4221

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009782

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704248

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 半導体圧力センサ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 基体と、前記基体に実装され圧力を受ける圧力感応チップ部と、被測定ガスを前記圧力感応チップ部に導入する圧力導入部と、前記圧力感応チップ部に接続され圧力検出信号を導出するリードと、前記圧力感応チップ部と前記基体とを接着するフッ素系エラストマ樹脂と、前記圧力感応チップを被覆する樹脂とを有することを特徴とする半導体圧力センサ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は耐食性が要求される環境で使用される半導体圧力センサに関し、特に自動車用エンジンの吸排気圧力及び自動二輪車用エンジンの排気ガスの圧力等を測定する半導体圧力センサに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、自動車用エンジンの吸気圧力及び排気圧力の測定に半導体圧力センサが使用されている。従来の半導体圧力センサにおいては、圧力を測定する位置に接続される圧力導入部が形成されたセンサ筐体と、この圧力導入部の圧力を受ける圧力感応チップ部が実装される基体とが設けられている。この圧力感応チップ部には、圧力を電気信号に変換する圧力感応チップが設けられている。圧力感応チップ部と基体とはシリコーン樹脂により接着されている。また、センサ筐体と基体ともシリコーン樹脂により接着されている。そして、圧力感応チップ部は金線を介して基体に設けられたリードに接続されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述の従来の半導体圧力センサにおいては、センサ筐体と基体との接着及び圧力感応チップ部と基体との接着にシリコーン樹脂を使用していた。シリコーン樹脂は耐薬品性が乏しいので、ガソリン等に接触するような環境で

は、接着が剥れてしまう等して半導体圧力センサとして使用することができないという問題点がある。

#### 【0004】

本発明はかかる問題点に鑑みてなされたものであって、ガソリン等に接触するような環境であっても使用することができる半導体圧力センサを提供することを目的とする。

#### 【0005】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明に係る半導体圧力センサは、基体と、前記基体に実装され圧力を受ける圧力感応チップ部と、被測定ガスを前記圧力感応チップ部に導入する圧力導入部と、前記圧力感応チップ部に接続され圧力検出信号を導出するリードと、前記圧力感応チップ部と前記基体とを接着するフッ素系エラストマ樹脂と、前記圧力感応チップ部を被覆する樹脂とを有することを特徴とする。

#### 【0006】

本発明においては、フッ素系エストラマを使用して、圧力感応チップ部を基体に接着して実装しているので耐薬品性が向上する。このため、自動車用エンジンの吸気圧力等を測定する場合に、圧力導入部により、ガソリン等を含む被測定ガスを導入して、センサ内部がガソリン等に接触するような環境になっても、吸気圧力を測定することができる。

#### 【0007】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施例に係る半導体圧力センサについて添付の図面を参照して詳細に説明する。図1は本発明の実施例に係る半導体圧力センサを示す断面図である。

#### 【0008】

本実施例に係る半導体圧力センサにおいては、円筒状の基体1に凹部3が形成されている。また、凹部3を挟んで貫通孔2が2個形成されている。凹部3の底部に台10が樹脂層12を介してダイボンドされている。この樹脂層12は、例えばフッ素系エラストマからなる。この場合に、フッ素系エラストマとしては信

越化学工業社製のSIFEL（商標名）を使用することができる。台10の上面には圧力感応チップ11が設けられている。このようにして、圧力感応チップ部が構成される。

#### 【0009】

基体1の上面には凹部3の周囲に段差が形成されており、その段差に整合するようリード14が配置されている。また、基体1の上面には貫通孔2に整合する位置に孔が形成された枠体4がリード14を挟むようにして配置されている。更に、基体1の上面にセンサ筐体がキャップ接着剤17を介して枠体4に嵌合されている。このキャップ接着剤17は、例えばフッ素系エラストマからなる。

#### 【0010】

センサ筐体は枠体4と嵌合し、かつ凹部8が下面中央に形成された基部5と、この基部5に連続して基部5よりも小径で中央部に凹部8と連続してポート7が形成された圧力導入部6とからなる。この圧力導入部6が圧力を測定する位置に接続されポート7から被測定ガスを導入し圧力が圧力感応チップ11に伝達される。圧力感応チップ11は金線13によりリード14に接続されている。圧力感応チップ11は保護樹脂層20により被覆されている。

#### 【0011】

本実施例においては、圧力導入部6を、例えば自動車用エンジンの吸気マニホールドに接続して吸気圧力を測定する。この場合に、ポート7から吸気を導入し、吸気の圧力に応じて圧力感応チップ11が変形し、圧力が電気信号に変換される。これにより、吸気圧力が圧力測定信号としてリード14から外部に電気信号として導出される。このようにして吸気圧力を測定することができる。このとき、吸気中のガソリン等と樹脂層12とが接触しても、樹脂層12は劣化する事がないので、圧力感応チップ11が基体1から剥れるようなことがなくなる。このため、ガソリン等を含む吸気圧力を測定することができ、また、耐久性も向上する。

#### 【0012】

本発明に係る半導体圧力センサにおいては、自動車用エンジンの吸気圧力を測定したが、特にこれに限定されるものではなく、自動車用エンジンの排気ガスの

圧力並びに自動二輪用エンジンの吸気圧力及び排気ガスの圧力を測定することができる。また、圧力感応チップは、感圧ダイヤフラムを有する半導体圧力感応チップに限定されるものではなく、他の種類のものを使用することができる。

【0013】

【発明の効果】

以上詳述したように本発明によれば、フッ素系エストラマを使用して、圧力感応チップ部を基体に接着して実装することにより、耐薬品性が向上し、ガソリン等に接觸するような環境においても、自動車用エンジンの吸気圧力等を測定することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

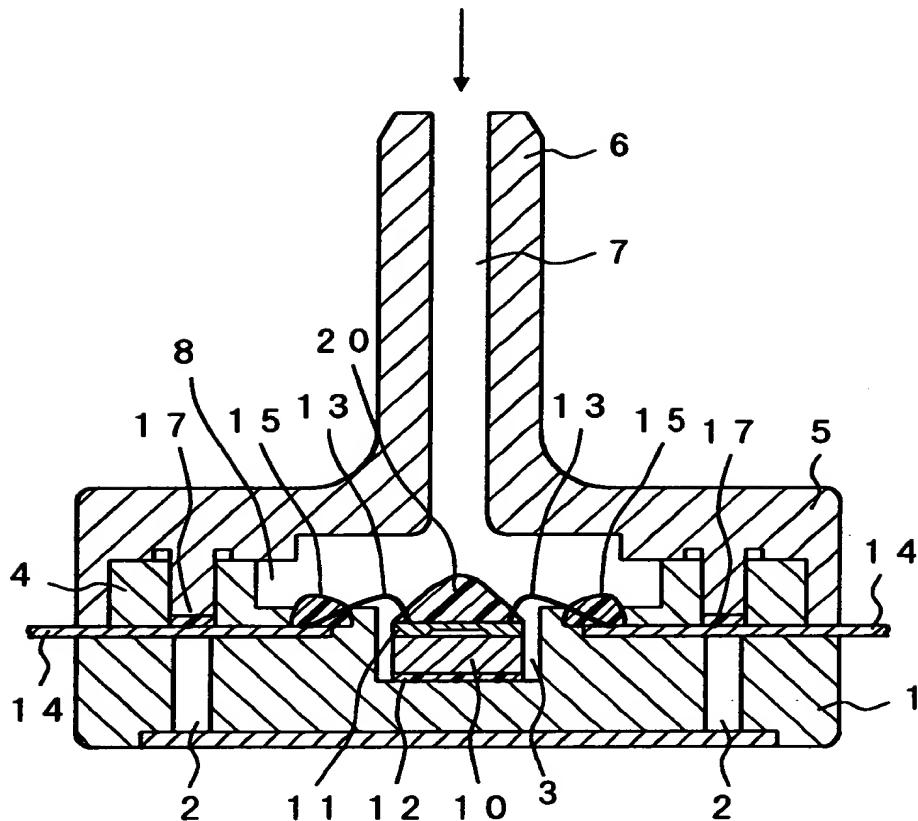
本発明の実施例に係る半導体圧力センサを示す断面図である。

【符号の説明】

- 1 ; 基体
- 2 ; 貫通孔
- 3、8 ; 凹部
- 4 ; 梓体
- 5 ; 筐体
- 6 ; 圧力導入部
- 7 ; ポート
- 10 ; 台
- 11 ; 圧力感応チップ
- 12 ; 樹脂層
- 13 ; 金線
- 14 ; リード
- 15 ; 封止部
- 20 ; 保護樹脂層

【書類名】 図面

【図1】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ガソリン等に接触するような環境であっても使用することができる半導体圧力センサを提供する。

【解決手段】 基体1に凹部3が形成されており、凹部3を挟んで貫通孔2が1対形成されている。凹部3の底部に台10がフッ素系エラストマからなる樹脂12よりダイボンドされており、台10の上面に圧力感応チップ11が設けられている。これにより、圧力感応チップ部が構成される。基体1上面にはリード14が配置されており、その上に枠体4が配置され、その上にキャップ接着剤17を介してセンサ筐体が設けられている。センサ筐体は下面中央部に凹部8が形成された基部5と、基部5よりも小径で中央部に凹部8と連続してポート7が形成された圧力導入部6とからなる。圧力感応チップ11は金線13によりリード14に接続されており、その接合部にはリード封止部15が形成されている。圧力感応チップ11は保護樹脂層20により被覆されている。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-131262
受付番号	50000549361
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0090
作成日	平成12年 5月 1日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成12年 4月28日

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000005186]

1. 変更年月日 1992年10月 2日

[変更理由] 名称変更

住 所 東京都江東区木場1丁目5番1号

氏 名 株式会社フジクラ